绝密★启用前

天一大联考
海南省2020—2021学年第一学期高二期末考试

数　学

考生注意：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上，并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

1. 抛物线$y=\frac{1}{8}x^2$的焦点到点$(2,5)$的距离为（　）

A. $\frac{\sqrt{97}}{2}$　　B. $\sqrt{13}$　　C. $\frac{\sqrt{109}}{2}$　　D. $\sqrt{29}$

2. 直线$l_1:(a+2)x+y-1=0$与直线$l_2:2x+(a+3)y+a-1=0$平行，则a为（　）

A. -1或-4　　B. -1　　C. 2　　D. -4

3. 双曲线$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{8}=1$的渐近线方程为

A. $y=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}x$　　B. $y=\pm x$　　C. $y=\pm\sqrt{2}x$　　D. $y=\pm 2x$

4. 已知$\{a_n\}$是等差数列，且$a_4=4,a_7=10$，则$a_{10}=$ D

A. 13　　B. 14　　C. 15　　D. 16

5. 过点$(1,-3)$，且垂直于直线$x+2y-3=0$的直线方程为

A. $2x-y-5=0$　　B. $2x-y-1=0$

C. $x-2y+5=0$　　D. $x-2y-7=0$

6. 直线$x+y+1=0$被圆$x^2+y^2-2x+2y+1=0$截得的弦长为

A. 2　　B. $\sqrt{2}$　　C. 1　　D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

7. 已知点$F(1,0)$，过直线$x=-1$上一动点P作与y轴垂直的直线，与线段PF的中垂线交于点Q，则Q点的轨迹方程为

A. $x^2+y^2=1$　　B. $x^2-y^2=1$　　C. $y^2=2x$　　D. $y^2=4x$

8. 在三棱锥$P-ABC$中，$\overrightarrow{MA}=2\overrightarrow{PM}$，$\overrightarrow{BN}=3\overrightarrow{NC}$，则

A. $\overrightarrow{MN}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{PA}+\frac{1}{4}\overrightarrow{PB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{PC}$　　B. $\overrightarrow{MN}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{PA}-\frac{1}{4}\overrightarrow{PB}+\frac{4}{3}\overrightarrow{PC}$

C. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{PA}-\frac{1}{6}\overrightarrow{PB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{PC}$　　D. $\overrightarrow{MN}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{PA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{PB}-\frac{2}{3}\overrightarrow{PC}$

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分. 在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分，部分选对的得 3 分，有选错的得 0 分.

9. 满足下列条件的数列$\{a_n\}(n\in N^*)$是递增数列的为 BD

$a_1=2^1+1=3$.

A. $a_n=\frac{1}{n}$　　B. $a_n=n^2+n$　　C. $a_n=1-2n$　　D. $a_n=2^n+1$

$a_2=2^2+1=5$

10. 下列四个说法错误的是（　）

A. 直线l的斜率$k\in[-1,1]$，则直线l的倾斜角$\alpha\in\left[-\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right]$；

B. 直线l：$y=kx+1$与以$A(-1,5)$、$B(4,-2)$两点为端点的线段相交，则$k\le-4$或$k\geqslant\frac{3}{4}$；

C. 如果实数x、y满足方程$(x-2)^2+y^2=3$，那么$\frac{y}{x}$的最大值为$\sqrt{3}$；

D. 直线$y=kx+1$与椭圆$\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{m}=1$恒有公共点，则$m$的取值范围是$m\ge1$.

11. 已知椭圆C：$\frac{x^2}{12-m}+\frac{y^2}{m-4}=1(8<m<12)$的焦距为4，则

A. 椭圆C的焦点在x轴上　　B. 椭圆C的长轴长是短轴长的$\sqrt{3}$倍

C. 椭圆C的离心率为$\frac{\sqrt{6}}{3}$　　D. 椭圆C上的点到其一个焦点的最大距离为$\sqrt{6}+\sqrt{2}$

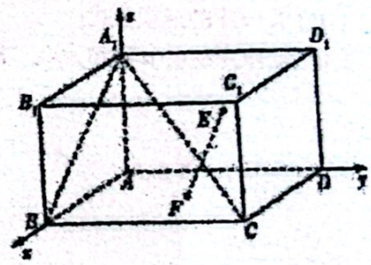
12. 如图，在长方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，$AA_1=1$，$AB=AD=\sqrt{3}$，E是侧面AA_1D_1D的中心，F是底面$ABCD$的中心，以A为坐标原点，AB,AD,AA_1所在直线分别为x,y,z轴建立空间直角坐标系，则

A. $\overrightarrow{EF}$是单位向量

B. $n=(1,0,\sqrt{3})$是平面A_1BC的一个法向量

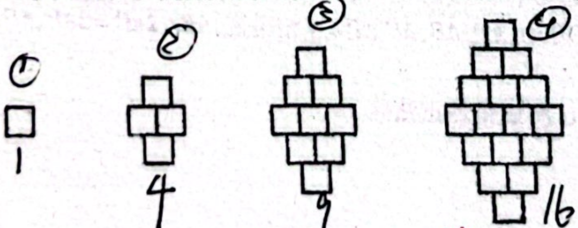
C. 直线EF与A_1C所成角的余弦值为$\frac{\sqrt{21}}{7}$

D. 点E到平面A_1BC的距离为$\frac{\sqrt{3}}{4}$



三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13. 下列从左到右排列的图形中，小正方形个数构成的数列的一个通项公式为$a_n=$ n^2 .



$q^2=2$

$a_1\cdot q^2$

14. 设等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若$a_1=2$，$S_4=3S_2$，则$a_3=$ 4 .

15. 著名的数学家欧拉在 1765 年发表的《三角形的几何学》一书中指出：三角形的外心、垂心和重心在同一条直线上，这条直线称为欧拉线. 已知ΔABC的三个顶点分别为$A(1,0)$，$B(1,3)$，$C(5,3)$，则ΔABC的欧拉线的一般式方程为________.

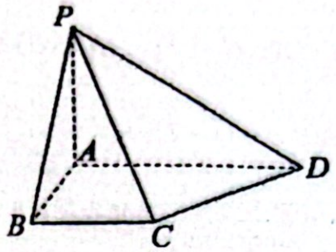
16. 双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的左、右焦点分别为$F_1$和$F_2$，若双曲线上存在一点$M$，使得$\Delta MF_1F_2$是等腰三角形也是钝角三角形，则双曲线离心率的取值范围是________.

四、解答题：共 70 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

17. 如图，在四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 为直角梯形，$BC//AD$，$AD\perp AB$，$\angle ADC=45°$，$PA\perp$ 平面 $ABCD$，$AB=AP=2$，$AD=3$.

(1)求异面直线 PB 与 CD 所成角的大小.

(2)求直线 AD 到平面 PBC 的距离.



18.(12 分)

已知 $\{a_n\}$ 是公差不为 0 的等差数列，$a_2=-6$，且 a_1,a_3,a_4 依次成等比数列.

(Ⅰ)求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

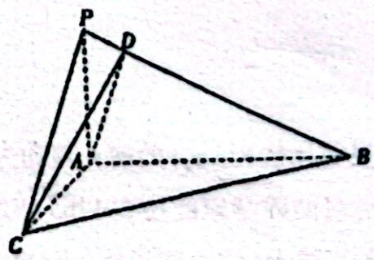
(Ⅱ)设 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，求 S_n 的最小值.

19.(12 分)

如图所示，在三棱锥 $P-ABC$ 中，AP,AB,AC 两两互相垂直，$AB=2AC=2AP$，$AD\perp PB$.

(Ⅰ)证明：$CD\perp PB$；

(Ⅱ)求直线 AP 与平面 PBC 所成角的正弦值.



20.(12分)

已知$\{a_n\}$是递增的等比数列，a_1,a_3是方程$x^2-10x+16=0$的根.

(Ⅰ)求$\{a_n\}$的通项公式；

(Ⅱ)求数列$\left\{\frac{n+2}{a_n}\right\}$的前$n$项和.

21.(12分)

已知抛物线$C:y^2=2px(p>0)$经过点$(1,-1)$.

(Ⅰ)求抛物线C的方程及其焦点坐标；

(Ⅱ)过抛物线C上一动点P作圆$M:(x-2)^2+y^2=1$的两条切线，切点分别为A,B，求四边形$PAMB$面积的最小值.

22.(12分)

设椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左顶点为$A$，上顶点为$B$. 已知椭圆的离心率为$\frac{\sqrt{3}}{2}$，$|AB|=\sqrt{5}$.

(Ⅰ)求椭圆的标准方程；

(Ⅱ)设直线$l:y=kx(k>0)$与椭圆交于P,Q两点，l与直线AB交于点M，且点P,M均在第一象限，若$\frac{S_{\triangle BMP}}{S_{\triangle BPQ}}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$($S$表示面积)，求$k$的值.

2024.01.08 高二周测

一、单选题

1．在等差数列$\{a_n\}$中，$a_3+a_4+a_5=30$，则a_2+a_6的值为（　）

A．20　　B．15　　C．10　　D．5

2．在等比数列$\{a_n\}$中，若$a_5a_7a_9a_{11}=36$，则$a_2a_{14}=$（　）

A．6　　B．9　　C．±6　　D．±9

3．如果圆$x^2+y^2+Dx+Ey+F=0\left(D^2+E^2-4F>0\right)$关于直线$y=2x$对称，那么（　）

A．$D=2E$　　B．$E=2D$

C．$E+2D=0$　　D．$D=E$

不是等比差就是构造

4．已知数列$\{a_n\}$中，$a_1=1$且$a_{n+1}=\dfrac{2a_n}{a_n+2}\left(n\in\mathbf{N}^*\right)$，则$a_{10}$为（　）

A．$\dfrac{1}{5}$　　B．$\dfrac{1}{6}$　　C．$-\dfrac{2}{9}$　　D．$\dfrac{2}{11}$

5．设椭圆的两个焦点分别为F_1、F_2，过F_2作椭圆长轴的垂线交椭圆于点P，若$\triangle F_1PF_2$为等腰直角三角形，则椭圆的离心率是（　）

A．$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　B．$\dfrac{\sqrt{2}-1}{2}$　　C．$\sqrt{2}-1$　　D．$\sqrt{2}$

6．设等差数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若$S_3=9$，$S_6=36$，则$a_7+a_8+a_9=$（　）

A．27　　B．45　　C．81　　D．18

7．设等差数列$\{a_n\}$，$\{b_n\}$的前n项和分别为S_n，T_n，$n\in\mathbf{N}^*$，都有$\dfrac{S_n}{T_n}=\dfrac{2n+3}{4n-3}$，则$\dfrac{a_8}{b_8}$的值为（　　）

A．$\dfrac{37}{65}$　　B．$\dfrac{19}{29}$　　C．$\dfrac{9}{19}$　　D．$\dfrac{11}{19}$

二、多选题

8．设椭圆$C:\dfrac{x^2}{2}+y^2=1$的左、右焦点分别为F_1，F_2，P是椭圆C上的动点，则下列结论中正确的有（　）

A．离心率$e=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　B．$|PF_1|+|PF_2|=2\sqrt{2}$

C．$\triangle PF_1F_2$面积的最大值为1　　D．直线$x+y-\sqrt{2}=0$与以线段F_1F_2为直径的圆相切

三、填空题

9．曲线 $y=-2x^2+x$ 在点 $(1,-1)$ 处的切线方程为______.

10．已知质点运动的位移 s（单位：米）与时间 t（单位：秒）的关系为 $s=\frac{1}{2}t^2-t$，则质点在 $t=2$ 时刻的瞬时速度为______米/秒.

四、解答题

11．设 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，已知 $S_4=10$，$S_7=28$.

(1)求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(2)求数列 $\left\{\frac{1}{a_n\cdot a_{n+2}}\right\}$ 的前 n 项和 T_n.

2．已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2+a_5+a_8=15$，$S_5=15$.

)求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

)已知求数列 $b_n=\frac{a_n}{2^{a_n}}$，求 $\{b_n\}$